

в ходе выполнения групповых упражнений, а также к будущей практической деятельности. Таким образом, применение групповых упражнений в образовательном процессе позволяет более качественно подготовить специалиста к дальнейшей практической деятельности.

УДК 531

## ЛЕКЦИЯ ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ КАК УВЛЕКАТЕЛЬНЫЙ ОПЫТ МОДЕЛИРОВАНИЯ

*Н. Е. МИСЮРА, Т. А. РОЩЕВА, Е. А. МИТЮШОВ*

*Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина,  
Российская Федерация*

В современной высшей школе существует проблема неподготовленности студента к восприятию материала учебных курсов естественных дисциплин. Контингент студентов, обучающихся на специальностях, в программу которых входит курс теоретической механики, обладает достаточной мотивацией и базовой подготовкой, но этого не достаточно для полноценного учебного процесса. Основной трудностью является отсутствие полноценного опыта мышления как процесса моделирования систематических отношений окружающего мира на основе безусловных законов. Если на гуманитарных специальностях эта проблема проявляет себя не сразу, то на естественных она является серьёзным и основным препятствием к восприятию учебной программы.

Истоки этой проблемы лежат ещё в раннем развитии современного ребёнка. Не углубляясь в эту тему, хотелось бы привести только ряд простых, наглядных и неоспоримых фактов: основная неучебная деятельность современного ребёнка это электронные игры; практически отсутствует двигательно-активная игровая деятельность; потеряна преемственность детского игрового досуга. Современные дети практически лишены важнейшего этапа первичного этапа развития мышления, который связан с использованием собственного тела и окружающих предметов и явлений. Например, ребёнок, бросающий камни разного размера в реку, получает основы представлений о весе, силе, углах и траекториях [1]. Ребёнок, катающийся с горки, всем телом ощущает силу притяжения. В задачи современной образовательной школы не входит развитие мышления, основные задачи школы – это обеспечить ребёнка набором знаний, необходимым для продолжения образования или для получения рабочей специальности.

Современный преподаватель высшей школы должен воспринимать перечисленные выше изменения в формировании ребёнка как естественный процесс эволюции наравне с естественными законами природы. Мировой образовательный опыт уже нашёл варианты компенсации сложившейся ситуации. В последние 20 лет в крупнейших городах Европы, Великобритании, Англии, Америки создаются научно-образовательные интерактивные музеи, цель которых – наглядная демонстрация естественных законов природы, научной эволюции, что способствует развитию мышления через игровую деятельность.

При преподавании теоретической механики сегодня в первую очередь необходимо увлечь студента, пробудить научную любознательность, развить интуицию в постижении естественных законов природы. Для этого на кафедре теоретической механики ИНФО УРФУ в рамках стандартного курса используются современные примеры, которые являются наглядной демонстрацией предъявленной учебной информации. Совершаемое при участии студентов открытие, предваренное ясной постановкой задачи, увязанное в средствах реализации со смежными дисциплинами и неожиданным, неочевидным, ярким результатом, становится этапом закрепления теоретической части курса и по будительным мотивом к более осознанной и вдумчивой самостоятельной работе. Появление специализированных аудиторий, оснащённых техникой и доступом в Интернет, позволяет включить слушателей непосредственно в процесс математического моделирования тех или иных реальных явлений и не предлагать им готовые модели.

В лекционной практике одного из авторов (Митюшова Е. А.) большой интерес аудитории вызвали задачи о мобильном теле, имеющие отношение к традиционной теме курса теоретической механики «Плоскопараллельное движение твёрдого тела». В творческой лаборатории лектора могут быть

не только профессионально-ориентированные примеры. Завораживающие движения монет в Spiral Washing Well и диска Эйлера, несмотря на сложность их полного математического описания, при внимательном рассмотрении основных эффектов доступны объяснению и не специалистам. В обоих движениях удивляет их длительность, при постоянно увеличивающейся скорости, и мгновенная остановка диска во втором примере при занятии им горизонтального положения. Опыт и интуиция наблюдателя, основной источник «модельного бизнеса», подсказывают, что характерное движение монет в воронке будет присуще и шарикам, если ими заменить монеты, а также материальным точкам, движущимся по гладкой поверхности той же формы. Именно форма воронки определяет движение тел, о которой, несмотря на пространные рассуждения и графики, ни на сайте изобретателя Стевана Дивника, ни в его патенте ничего не говорится – Now how!

Подобные примеры увлекают студента, вызывая его познавательный интерес и любопытство (но и, как показали контрольно-оценочные процедуры, увеличивают процент сохранения информации в долговременной памяти). При восприятии таких примеров включаются все виды памяти – зрительная, слуховая, логическая и даже, быть может, эмоциональная. Кроме того, включение в лекцию рассмотренных демонстраций позволяют формировать у студентов так называемое подвижное мышление.

Естественно, подбор и структурирование учебного материала такого рода требуют широкого кругозора и готовности к новизне от преподавателей. Необходимость быстрого ориентирования во все возрастающих потоках информации требуется не только обучающимся, но и обучающим.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Крайг, Г. Психология развития / Г. Крайг, Д. Бокум. – 9-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 940 с: ил. – (Серия «Мастера психологии»).

УДК 004:72

## КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

*А. В. МУЗЫЧКИН*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

В настоящее время с повсеместным развитием компьютерных технологий в целом, и графических компьютерных систем в частности, к специалистам в области архитектуры предъявляются достаточно высокие требования к навыкам владения различными графическими пакетами. Следствием этого является необходимость качественной информационной подготовки студентов архитектурного профиля. Подготовки, закладывающей базу, на которой должен наращиваться весь дальнейший арсенал знаний и умений, необходимых каждому архитектору.

Актуальность повышения уровня подготовки по дисциплинам, связанным с изучением программных пакетов автоматизированного проектирования, определяется как недостаточной теоретической изученностью, слабой практической подготовкой студентов-архитекторов в целом, так и необходимостью совершенствования методики преподавания, учитывающей различные методы использования компьютерной графики.

Современные возможности автоматизированного компьютерного проектирования существенно расширили сферу информационных знаний, необходимых для успешного применения полученной теоретической базы на практике.

Одним из наиболее приоритетных направлений в обучении студентов-архитекторов на сегодняшний день является создание объемно-пространственной, или трехмерной модели проектируемого объекта. В то же время, создание полноценной объемно-пространственной модели проектируемого объекта невозможно без знаний программных пакетов для работы с двухмерной графикой.

Полное и всестороннее освоение современных программных технологий по работе с компьютерной графикой невозможно без свободного владения такими пакетами, как Adobe Photoshop (Пакет для работы с растровой графикой), Autodesk AutoCAD (Пакет для двухмерной и трехмерной векторной графики), Autodesk 3ds Max (Пакет для трехмерной графики), и Autodesk Mudbox (Пакет для трехмерного скульптурного моделирования).